

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-педагогической работе

А.В. Левшов

(подпись)

« 29 » 08 2017 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Программирование

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Программа: бакалавриат

Форма обучения: очная, заочная

Форма обучения:	Очная	Заочная
Семестр(ы)	1, 2	1, 2, 3
Общая трудоёмкость в з.е./часах	12/432	12/432
Аудиторные занятия (час.), в том числе	187 (102+85)	24 (10+10+4)
Лекции (час.)	68 (34+34)	14 (8+6+0)
Практические (семинарские) занятия (час.)	-	4 (0+0+4)
Лабораторные работы (час.)	119 (68+51)	6 (2+4+0)
Самостоятельная работа (час.), в том числе	131 (60+71)	354 (188+98+68)
Курсовой проект(работа) (семестр/час.)	2/27 (0+27)	3/68 (0+0+68)
Индивидуальное задание (кол./час.)	-	18 (9+9+0)
Форма промежуточной аттестации (экзамен(зачёт), час.)	2×экзамен., (54+60)час.	2×экзамен., (18+36+0)

Донецк, 2017 г.

Рабочая программа дисциплины «Программирование» составлена в соответствии с учебным планом по направлению (специальности) подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» для 2017 года приёма.

Составитель: Дорожко Л.И., к.т.н., доцент кафедры компьютерной инженерии.

Рабочая программа **рассмотрена и утверждена** на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от «20» 06 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Рабочая программа **согласована с выпускающей кафедрой** компьютерной инженерии.

Протокол от «20» 06 2017 года № 10

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Рабочая программа **одобрена учебно-методической комиссией** ДонНТУ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Протокол от «20» 06 2017 года № 4

Председатель _____
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2018 года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от «31» 08 2018 года № 1

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Согласовано с выпускающей кафедрой компьютерной инженерии

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа **продлена** для 2019 года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от «30» 08 2019 года № 1

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Согласовано с выпускающей кафедрой компьютерной инженерии.

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Рабочая программа **продлена** для 20__ года приёма на заседании кафедры компьютерной инженерии.

Протокол от « » _____ 20__ года № _____

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

Согласовано с выпускающей кафедрой управление компьютерной инженерии.

Заведующий кафедрой _____ А.Я.Аноприенко
(подпись)

1. ОБЪЕКТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - изучение основных понятий и методов разработки алгоритмов и их реализации на конкретном алгоритмическом языке.

Задачи дисциплины – основными задачами изучения дисциплины "Программирование" являются обучить студентов разрабатывать алгоритмы задач и реализовать их и программах на конкретном языке.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать теоретические основы алгоритмизации задач и проектирования программ, методы программирования на конкретных алгоритмических языках, основы организации вычислительного процесса на ЭВМ;

уметь программировать, отлаживать и выполнять на ЭВМ конкретные задачи с использованием современных методов программирования;

владеть навыками алгоритмизации прикладных задач, представления алгоритма с помощью формульно-словесного и блок-схемного способов, работы с программными средствами написания и отладки программ под управлением операционной системы Windows.

Перечисленные результаты обучения являются основой для формирования следующих компетенций: ОК-6, ОК-7, ОПК-1, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-14, ПК-16

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Дисциплина относится к циклу базовой части профессионального цикла.

Знания и умения, приобретенные при освоении данной дисциплины, реализуются студентом при изучении последующих дисциплин: «Системное программное обеспечение», «Системное программирование», «Организация баз данных», «Программирование в среде современных ОС» при прохождении производственной практики, прохождении государственной итоговой аттестации.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий 1-й семестр

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 1. Системы счисления, форматы данных	26/24	2/0	-	16/0	8/24
Тема 2. Определения C, типы данных, функции ввода вывода	14/20	4/1	-	2/0	8/19
Тема 3. Алгоритмы с разветвлениями и	28/27	6/1	-	14/0	8/26

циклами					
Тема 4. Алгоритмы обработки одномерных массивов	24/33	6/2	-	10/1	8/30
Тема 5. Алгоритмы обработки двумерных массивов	22/27	4/2	-	10/1	8/24
Тема 6. Указатели, функции, параметры функции	19/21	4/1	-	8/0	7/20
Тема 7. Работа с файлами	19/26	4/0	-	8/0	7/26
Тема 8. Обработка строк	10/20	4/1	-	-	6/19
Подготовка к экзамену	54/18	-/-	-	-/-	-/-
Итого:	216/216	34/8	-	68/2	60/188

Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий 2-й семестр

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Тема 9. Структуры, линейные списки	45/28	10/2	-	19/2	16/24
Тема 10. Указатели - динамические массивы	36/30	8/2	-	14/2	14/26
Тема 11. Указатели на функции	8/11	2/1	-		6/10
Тема 12. Рекурсивные функции	19/11	4/1	-	4/0	11/10
Тема 13. Многомодульные программы	34/20	6/0	-	14/0	14/20
Тема 14. Препроцессор	14/8	4/0	-	-	10/8
Подготовка к экзамену	60/36	-/-	-	-/-	-/-
Итого:	216/144	34/6	-	51/4	71/98

Распределение учебных часов по темам дисциплины и видам занятий 3-й семестр

Наименование тем (содержательных модулей)	Количество часов (очная/ заочная форма)				
	Всего	В том числе			
		Лекции	Практ. (Семина.)	Лабор.	СРС
Курсовая работа	0/72	-	0/4	-	0/68
Итого:	0/72	-	0/4	-	0/68
Подготовка к экзамену за 3 семестра	114/54				
Итого 3 семестра:	432/432	68/14	-/4	119/6	131/354

3.2. Лекции

Тема 1. Системы счисления, форматы данных.

Содержание темы 1:

Структурная схема ЭВМ. Основные функциональные устройства ЭВМ и их характеристики. Принцип программного управления ЭВМ. Системы счисления, используемые в ЭВМ, переводы чисел. Форматы целых и вещественных чисел.

Литература к теме 1: [1-9]

Тема 2. Определения C, типы данных, функции ввода вывода.

Содержание темы 2:

Основные соглашения языка C: константы, комментарии, переменные, операции и их приоритет, основные операторы, типы данных и приведение типов, функции консольного ввода вывода.

Литература к теме 2: [1-9]

Тема 3. Алгоритмы с разветвлениями и циклами.

Содержание темы 3:

Алгоритм, блок-схема, линейные алгоритмы. Алгоритмы с разветвлениями if-else. Циклы while do-while, обработка чисел, выделение цифр.

Литература к теме 3: [1-9]

Тема 4. Алгоритмы обработки одномерных массивов.

Содержание темы 4:

Массивы, обработка цифр в массиве. Алгоритмы обработки массивов: min, max, обмен, среднее арифметическое, поиск первого - последнего, сортировка, реверс, массив счетчиков.

Литература к теме 4: [1-9]

Тема 5. Алгоритмы обработки двумерных массивов.

Содержание темы 5:

Матрицы: поиск max-min, сортировка в строке и строк, сдвиги в строке, перенос в начало-конец строки или столбца.

Литература к теме 5: [1-9]

Тема 6. Указатели, функции, параметры функции.

Содержание темы 6:

Указатели, функции, параметры, массив – параметр функции, удаление из массива, вставка в массив, перестановки. Указатели – параметры функций.

Литература к теме 6: [1-9]

Тема 7. Работа с файлами.

Содержание темы 7:

Текстовые и бинарные файлы, их особенности. Функции и способы обработки файлов

Литература к теме 7: [1-9]

Тема 8. Работа со строками.

Содержание темы 8:

Строки – массив символов. Алгоритмы обработки строк. Функции для работы со строками.

Литература к теме 8: [1-9]

Тема 9. Структуры, линейные списки.

Содержание темы 9:

Структуры, списки. Стек, очередь, ДЕК. Построение, дисциплины обслуживания, обработка.

Литература к теме 9: [1-9]

Тема 10. Указатели - динамические массивы.

Содержание темы 10:

Динамические переменные и массивы. Указатели на динамические массивы. Статическая, динамическая матрицы, массив указателей. Указатель на указатель, многомерные массивы.

Литература к теме 10: [1-9]

Тема 11. Указатели на функции.

Содержание темы 11:

Указатели на функции. Массивы указателей на функции. Указатели на функции, как параметры функций.

Литература к теме 11: [1-9]

Тема 12. Рекурсивные функции.

Содержание темы 12:

Принципы написания рекурсивных функций. Типы рекурсий. Примеры использования рекурсивных функций.

Литература к теме 12: [1-9]

Тема 13. Многомодульные программы.

Содержание темы 13:

Область действия имен. Многомодульные программы. Заголовочные файлы. Статическая библиотека.

Литература к теме 13: [1-9]

Тема 14. Препроцессор.

Содержание темы 14:

Назначение препроцессора. Назначение и использование основных директив препроцессора при написании программ.

Литература к теме 14: [1-9]

3.3. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Тема занятия	Объем, час. очн/ заочн	Литература
1	Разработка ПО АУС	0/4	[9,10]
Итого:		0/4	

3.4. Лабораторные работы

№	Тема работы	Объем, час.	Литература
---	-------------	-------------	------------

п/п		очн/очн- заоч/заочн	ра
1	Перевод чисел из 10сс в 2, 8, 16	2/0	[8-10]
2	Перевод чисел из 2сс в 8 и 16	2/0	[8-10]
3	Форматы целых чисел.	2/0	[8-10]
4	Форматы вещественных чисел	4/0	[8-10]
5	Сложение и вычитание целых чисел в дополнительном коде	4/0	[8-10]
6	Логические операции	2/0	[8-10]
7	Форматы ввода-печати	2/0	[8-10]
8	Сортировка(a,v,c,d)	4/0	[8-10]
9	Программы с разветвлениями, геометрические задачи	4/0	[8-10]
10	Выделение цифр из числа, обработка без массивов	6/0	[8-10]
11	Обработка одномерных массивов	6/1	[8-10]
12	Сортировка массивов	4/0	[8-10]
13	Обработка двумерных массивов	4/1	[8-10]
14	Обработка двумерных массивов по строкам или столбцам	6/0	[8-10]
15	Составление функций для обработки массивов	8/0	[8-10]
16	Обработка текстовых файлов	8/0	[8-10]
17	Преобразование текстовых файлов в бинарные	4/0	[8-10]
18	Обработка строк	5/0	[8-10]
19	Формирование линейных списков	4/0	[8-10]
20	Обработка линейных списков	6/2	[8-10]
21	Преобразование линейных списков с указателями	2/0	[8-10]
22	Обработка динамических массивов	6/2	[8-10]
23	Обработка динамических матриц	6/0	[8-10]
24	Рекурсивные функции	4/0	[8-10]
25	Разбиение модулей на части	2/0	[8-10]
26	Многомодульные программы для формирования и обработки линейных списков	6/0	[8-10]
27	Многомодульные программы для формирования отчетов по данным из линейных списков	6/0	[8-10]
Итого:		119/6	

3.5. Самостоятельная работа студента

№ п/п	Виды самостоятельной работы студента	Объем, час. очн/ заочн
1	Изучение лекционного материала (не менее 50% от объема лекций)	40/220
2	Подготовка к практическим занятиям (не менее 50% от объема аудиторных практических занятий)	0/10
3	Подготовка к лабораторным работам (не менее 50% от объема аудиторных лабораторных занятий)	64/20
4	Выполнение курсового проекта (36 часов)	-
5	Выполнение курсовой работы (27 часов)	27/68
6	Выполнение индивидуального задания (не менее 9 часов)	0/18
Итого:		131/354

3.6. Курсовой проект (работа), индивидуальное задание

Тематика курсовой работы связана с созданием программы административно-учетной системы (АУС), называемых также автоматизированными системами управления (АСУ), объектом машинной обработки является документ (группа документов). В составе задания по курсовой работе студент получает список параметров документов, полей хранимой информации и требуемых печатных документов. После составления тестового примера данных АУС студент разрабатывает структуру записи архивного файла и кодификатора, составляет программы обработки данных (ввод, редактирование, удаление, сортировка, формирование отчетов) на языке С и проверяет работу АУС на тестовых примерах.

В тестовых примерах должно быть проверено корректность выполнения отдельных режимов работы АУС.

ПО АУС разрабатывается как многомодульная программа, ее интерфейс выполняется, как правило, в текстовом режиме работы экрана.

Цель выполнения курсовой работы: освоение студентами полноэтапного процесса разработки многомодульной программы среднего уровня сложности - от изучения постановки задачи до получения и защиты разработанного проекта.

В результате выполнения курсовой работы студенты должны:

- Приобрести умение разрабатывать структуру программного проекта с выделением последовательных этапов его выполнения;
- Приобрести навыки разработки и тестирования многомодульной программы среднего уровня сложности;
- Освоить начальную методику разработки интерфейса пользователя в текстовом или графическом режиме;
- Освоить требования действующих стандартов на научно-технические отчеты.

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Текущий контроль знаний студентов производится во время контрольных опросов в ходе проведения лабораторных работ, проверка выполнения индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины в семестре проводится в форме экзамена в соответствии с «Положением об организации и проведении семестрового контроля знаний студентов в Донецком национальном техническом университете», утвержденном 25.09.2013 года.

Для определения уровня знаний студентов преподаватель руководствуется критериями оценки знаний, являющимися составляющей учебно-методического комплекса дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Литература:

Основная:

1. Мартынов, Н.Н. Программирование для Windows на C/C++ : [учебное пособие]. Т. 1 - 2-е изд. - М. : БИНОМ, 2008. - 528с. : ил.
2. Шилдт Г. С++ : базовый курс / Г. Шилдт ; пер. с англ. Н.М. Ручко. - 3-е изд. - М. : Вильямс, 2008. - 624с. : ил.
3. Лаптев, В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование : задачи и упражнения : учебное пособие для вузов / В. В. Лаптев [и др.] - СПб. : Питер, 2007. - 288с. : ил.

Дополнительная:

4. Дьюхерст С.С. С++. Священные знания [Электронный ресурс] / пер. с англ. Н. Шатохиной ; гл. ред. А. Галунов. - 2 Мб. - СПб. : Символ-Плюс, 2012. - Систем. требования: Acrobat Reader.
5. Страуструп, Бьярне. Программирование: принципы и практика с использованием С++, 2-е изд.: [Электронный ресурс] Пер. с англ. - М. : ООО "И. Д. Вильямс", 2016. - 1328 с. : ил. - Систем. требования: Acrobat Reader
6. МакГрат, Майк. Программирование на C для начинающих / МакГрат, Майк; [Электронный ресурс], пер. с англ. М. Ройтмана.-Москва : Эксмо, 2016. – 192 с. - Систем. требования: Acrobat Reader
7. Страуструп, Бьярне. Язык программирования С++: специальное издание [Электронный ресурс] Пер. с англ. - М. : Бином, 2011. - 1136 с. - Систем. требования: DJVU

Учебно-методические издания, разработанные в ДонНТУ:

К практическим занятиям:

8. Дорожко Л.И. Методические указания к выполнению лабораторных работ по курсу Программирование [Электронный ресурс]; сост.: Дорожко Л.И.

К самостоятельной работе студента:

9. Дорожко Л.И. Методические указания и задания к курсовой работе по курсу «Программирование» [Электронный ресурс]; сост.: Дорожко Л.И.
10. Дорожко Л.И. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов при выполнении контрольных работ и индивидуальных заданий по курсу «Программирование» [Электронный ресурс]; сост.: Дорожко

Периодические издания и образовательные ресурсы:

11. Информатика и кибернетика (2015-2017).
12. Вестник Донецкого национального технического университета (2016-2017).
13. Системный анализ и информационные технологии в науках о природе и обществе (2011-2017).
14. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Проблемы моделирования и автоматизации проектирования» (2008-2013)

15. Научные труды Донецкого национального технического университета. Серия «Информатика, кибернетика и вычислительная техника» (2008-2014).

5. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия:

- лекционная аудитория.

2. Лабораторные работы:

- компьютерный класс вычислительного центра (к.4.003а), оснащенные 16 ПК,
- пакеты ПО общего назначения (файловый менеджер, текстовый редактор MS Word, браузер), специализированное ПО (MS Visual Studio 2013).

Составитель рабочей программы:



Л.И. Дорожко

(подпись)